

УДК 5107

Федчишин В. – ст. гр. ТР-102

*Технічний коледж Тернопільського Національного Університету імені Івана Пулюя*

## **ОБЧИСЛЕННЯ ОБ'ЄМІВ ТІЛ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИЗНАЧЕНИХ ІНТЕГРАЛІВ У МАТЕМАТИЧНІЙ ПРОГРАМІ GRAN-1**

Науковий керівник: викладач II категорії Чура С. В.

Fedchyshyn V.

*Technical college Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University*

## **CALCULATION OF HUMAN BEINGS BY THE ASSISTED INTEGRATED MEANS IN GRAN-1 MATHEMATICAL PROGRAM**

Supervisor: Churaa S. V.

Ключові слова: визначений інтеграл, об'єм, програмі Gran-1.

Keywords: defined integral, volume, program Gran-1.

Об'єм тіла, утвореного обертанням криволінійної трапеції навколо осі  $Ox$ , можна знайти за допомогою визначеного інтеграла за формулою

$$V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$$

Розв'язування таких задач викликає деякі труднощі пов'язані зі складністю унаочнити традиційними методами динамічні математичні об'єкти, що зустрічаються в таких задачах.

Щоб розвивати просторову уяву та сприяти неформальному засвоєнню знань можна використати математичну програму Gran-1, яка сприятиме кращому засвоєнню матеріалу та дозволить розглядати тіла з усіх боків у трьох проекціях.

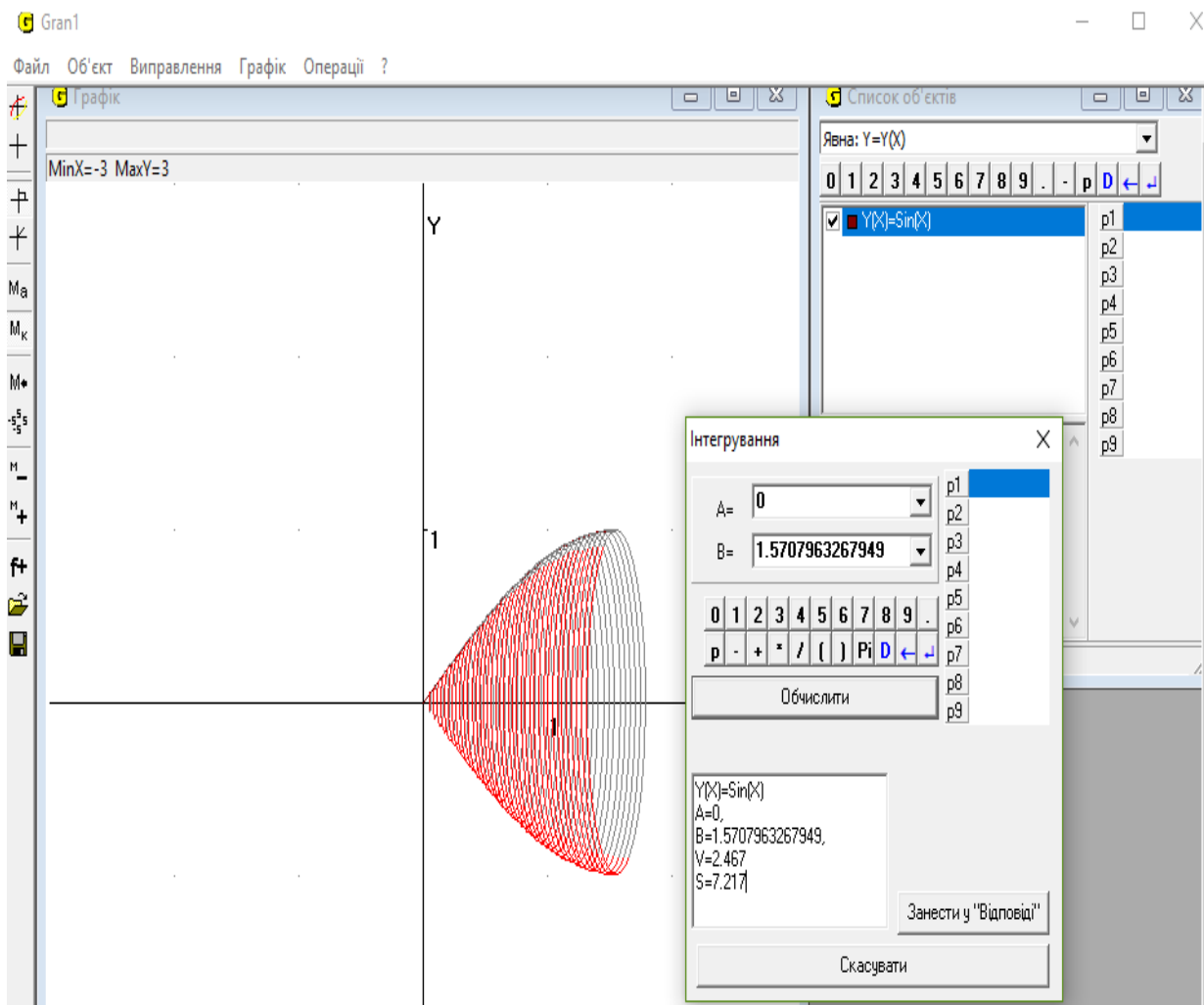
За допомогою програми GRAN1 можна не тільки обчислювати об'єми тіл, але й графічно розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи з однією чи двома змінними; наближено визначати корені многочленів; досліджувати границі числових послідовностей та функцій; опрацьовувати статистичні дані; будувати графіки функції розподілу; обчислювати площі криволінійних трапецій; площі поверхонь тіл обертання тощо.

Продемонструємо алгоритм обчислення об'ємів тіл обмежених поверхнями утвореними обертанням кривих ліній навколо однієї з координатних осей, використовуючи програму «Gran-1» на прикладі такої задачі.

Обчислити об'єм тіла, утвореного обертанням навколо осі абсцис фігури обмеженої лініями:

$$y = \sin x, \quad y = 0, \quad x = \frac{\pi}{2}.$$

Алгоритм розв'язання:



1. Завантажити середовище «Gran-1».
  2. На панелі інструментів обрати «Об'єкт \ створити :  $y = \sin x$  в межах від 0 до  $\frac{\pi}{2}$ »
  3. Встановити масштаб так, щоб вісь  $Ox$  проходила посередині вікна. Побудуємо зображення.
  4. Вибрати команду «Об'єкт \ інтеграл, об'єм та площа поверхні тіла обертання, вісь  $Ox$ », в результаті чого одержимо у вікні «Графік» зображення вказаного тіла, а у вікні «Інтегрування» результат обчислення програмою об'єму тіла обертання.
- За допомогою програми «Gran-1» можна обчислювати об'єми тіл обертання навколо осей і складніших функцій, а також дане середовище дозволяє раціоналізувати час та зусилля на парах з математики.